



(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04280059 A**

(43) Date of publication of application: **06.10.92**

(51) Int. Cl.

**H01J 61/35**  
**H01J 61/54**

(21) Application number: **03043227**

(22) Date of filing: **08.03.91**

(71) Applicant: **TOSHIBA LIGHTING & TECHNOL  
CORP**

(72) Inventor: **TSUTSUI NAOKI  
TAKAGI MASASANE**

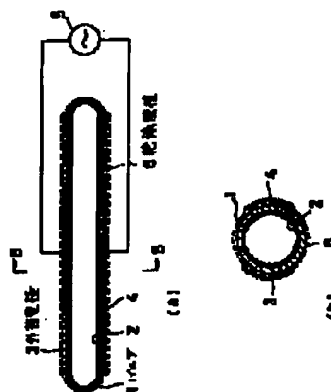
**(54) LOW PRESSURE DISCHARGE LAMP**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To provide a low pressure discharge lamp in which a defect of shortcircuiting and the like of a conductive part such as an exterior electrode through a water content adhering to a bulb outer surface is prevented.

**CONSTITUTION:** In a low pressure discharge lamp in which a plurality of conductive parts 3, 4 are provided on an outer wall of a glass bulb 1 and electric power of different polarities is imparted to these conductive parts 3, 4, a bulb surface between these outer conductive parts is covered with an insulative coating 6. Since the bulb surface between the conductive parts 3, 4 formed outside the glass bulb 1 is covered with the insulative coating 6, an electric insulating property can be maintained even when moisture sticks to the bulb outer surface.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-280059

(43) 公開日 平成4年(1992)10月6日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J 61/35	L	8019-5E		
61/54	L	8019-5E		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-43227

(22) 出願日 平成3年(1991)3月8日

(71) 出願人 000003757

東芝ライテック株式会社

東京都港区三田一丁目4番28号

(72) 発明者 筒井 直樹

東京都港区三田一丁目4番28号 東芝ライ

テック株式会社内

(72) 発明者 高木 将実

東京都港区三田一丁目4番28号 東芝ライ

テック株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

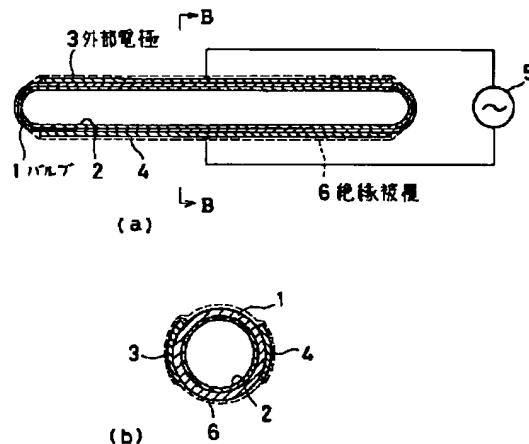
(54) 【発明の名称】 低圧放電灯

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、バルブ外面に付着して水分を伝わって外部電極などのような導通部分が短絡するなどの不具合を防止した低圧放電灯を提供しようとするものである。

【構成】 本発明は、ガラスバルブ1の外壁に複数の導電部3、4を設け、これら導電部に異なる極性の電力を付与するようにした低圧放電灯において、上記外部導電部間のバルブ表面を絶縁被覆6で覆ったことを特徴とする。

【作用】 本発明によると、ガラスバルブの外壁に形成された導電部間のバルブ表面を絶縁被覆で覆ったので、バルブ外面に湿気が付着しても、電気絶縁性を保つことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガラスバルブの外壁に複数の導電部を設け、これら導電部に異なる極性の電力を付与するようにした低圧放電灯において、上記各外部導電部の間のガラスバルブ表面を絶縁被覆で覆ったことを特徴とする低圧放電灯。

【請求項2】 上記絶縁被覆は、外部導電部の間のガラスバルブ表面を覆うとともにこれら外部導電部の表面も覆っていることを特徴とする請求項1に記載の低圧放電灯。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、けい光ランプや希ガス放電灯などのような低圧放電灯に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 最近、ファクシミリ等に代表されるOA機器の光源や液晶表示装置のバックライトあるいは計器の指針などに、低圧水銀ランプやキセノン希ガス放電灯が使用されつつある。この種の低圧放電灯においては、始動性を改善したり、光出力を増加するため、発光管バルブの外面に外部電極を設ける場合がある。

【0003】 例えば、液晶表示のバックライトに用いられるキセノン希ガス放電灯の場合、発光管バルブの外面に互いに対向してそれぞれ軸方向に沿って帯状に延びる銀被膜などからなる外部電極を設け、これら外部電極を高周波点灯回路に接続することにより、バルブ内に封入したキセノンガスを放電させ、このキセノンガスから放射される紫外線をけい光体で可視光に変換して外部に放射するものがある。

【0004】 このように発光管バルブの外面に複数の帯状の外部電極を設けてこれらの間に電圧を印加して放電させる場合、バルブ内のキセノンガスが管壁に引き寄せられるからバルブ全体に拡散し、バルブの端部に内部電極を対向して設けた場合よりも陽光柱が太くなり、発光量が増える利点がある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のようにバルブの外壁に極性の異なる電極を設けた低圧放電灯において、これら外部電極の間のガラスバルブの外表面が露出していると、外気の湿気がガラスバルブ外表面に付着し、この水分はランプを消灯してバルブ温度が下がった時に結露する場合がある。このような場合はバルブ外面の水分のため管壁抵抗が低下し、バルブの外表面を伝わって外部電極間が電氣的に導通し、沿面放電を生じたり、点灯回路が漏電により破損する心配がある。

【0006】 本発明はこのような事情にもとづきなされたもので、その目的とするところは、ガラスバルブに外面を伝わって外部電極などのような導通部分が短絡するなどの不具合を防止した低圧放電灯を提供しようとするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、ガラスバルブの外壁に複数の導電部を設け、これら導電部に異なる極性の電力を付与するようにした低圧放電灯において、上記各外部導電部の間のガラスバルブ表面を絶縁被覆で覆ったことを特徴とする。

## 【0008】

【作用】 本発明によると、ガラスバルブの外壁に形成された導電部間は、これらの間のバルブ表面を覆った絶縁被覆で絶縁されるので、バルブ外面に湿気が付着しても、高い電気絶縁性を保つことができる。

【0009】 また、絶縁被覆で導電部も覆った場合は、外部から導電部に触れて感電したり、導電部材が接近している場合に、接近した導電部材とバルブ外面に形成した導電部との間で放電を生じるなどの不具合もなくなる。

## 【0010】

【実施例】 以下本発明について、図1に示す第1の実施例にもとづき説明する。

【0011】 図は、計器の指針として用いられるキセノン希ガス放電灯を示し、1は発光管バルブであり、このバルブ1は例えば外径9.5mm、全長150mm程度のガラスチューブからなり、内面には例えば白色系のホスホバナデートけい光体(Y(P, V)O<sub>4</sub>:Dy)からなるけい光体被膜2が形成されている。また、このバルブ1内にはキセノンガスが100Torr封入されている。

【0012】 バルブ1の外壁には、互いに対向してそれぞれ軸方向に沿って帯状に延びる銀被膜などからなる外部電極3、4が形成されており、これら外部電極3、4は高周波点灯回路5に接続されている。

【0013】 そして、このバルブ1の外壁にはシリコンなどからなる透光性絶縁塗料、または透光性および耐候性を有する熱収縮性チューブからなる絶縁被覆6が形成されている。

【0014】 このようなキセノン希ガス放電灯は、高周波点灯回路5から外部電極3、3間に、30KHz、1000V程度の高周波電力を印加すると、バルブ1内部でグロー放電が生じ、この放電によりキセノンガスが励起されて紫外線を放出し、この紫外線はけい光体被膜2で白色系可視光に変化されて外部に放射される。このため、このランプは例えばバルブ中央部の輝度が略3500cd/m<sup>2</sup>程度の明るさで点灯される。

【0015】 このようなランプでは、ガラスバルブ1の外周面に絶縁被覆6を形成したから、外部電極3、4同志の電氣的導通が防止される。すなわち、ガラスバルブ1の外壁に湿気が付着しようとしても、バルブ1の外壁に絶縁被覆6を形成したからこの絶縁被覆6が湿気の付着を阻止し、管壁の電気抵抗が低くなるのを防止する。またランプを消灯した時にバルブ温度が下がっても、ガラスバルブ表面に直接湿気が付着するのが防止され、ガラ

スバルブ表面での結露が防止される。絶縁被覆6の外に結露する場合があるが、バルブ1の外表面に直接結露されないの、外部電極3、4間が電氣的に導通するのが防止される。よって、バルブ1の外表面を伝って外部電極3、4間で沿面放電を生じたり、点灯回路がリークするなどの不具合が防止される。

【0016】また、この絶縁被覆6は外部電極3、4も覆っているの、人などがランプの外部から外部電極3、4に直接触れて感電するのを防止し、かつ他の外部の導電部材がランプに接近して、この接近した導電部材とバルブ1の外表面に形成した外部電極3または4との間

で放電を生じるなどの不具合も防止する。

【0017】さらに、絶縁被覆6をバルブ1の周方向全部に亘り形成した場合は、バルブ1の機械的強度を補強し、特に熱絶縁性チューブで構成した場合は機械的強度が高くなり、かつ万が一バルブが破損しても、破片の飛散を防止することができるなどの利点もある。なお、本発明は上記の実施例に制約されるものではない。

【0018】つまり、図2には本発明の第2の実施例を示し、この実施例の場合はバルブ1の内部にも内部電極11、12を封装し、これら内部電極11、12を他の高周波点灯回路13に接続したものである。なお、内部電極11、12は冷陰極が使用されている。

【0019】このような冷陰極形キセノン希ガス放電灯は、高周波点灯回路5が外部電極3、4に高周波電力を印加してこれら外部電極3、4間で放電を発生させるとともに、これと同調して他の高周波点灯回路13が内部電極11、12に高周波電力を印加してこれら内部電極11、12間でも放電を発生させる。つまり、2組の放電が同時に発生されるようになっており、このようなキセノン放電灯の場合は、陽光柱が内部電極11、12間および外部電極3、4間で拡散するから、陽光柱が太くなり、このため光出力が向上する。この場合も、バルブ1の外表面に絶縁被覆6を形成することにより、上記第1の実施例の場合と同様な効果が得られる。

【0020】さらに、また上記各実施例は、バルブ1の外表面に軸方向に沿って帯状の外部電極3、4を2条形成した場合を説明したが、外部電極3、4は3本以上形成した場合であってもよい。

【0021】さらに、図3に示す第3の実施例の通り、バルブ1の両端部の外表面に、それぞれ周方向に沿う環状の外部電極21、22を形成するような場合であっても、これら外部電極21、22の外表面を絶縁被覆23、24で覆うようにしてもよい。上記図3の例から理解できる通り、絶縁被覆23、24はバルブ1の外表面全体を覆うことには制約されず、外部電極のみを覆うようにしてもよいが、要するに外部電極の間に位置するガラスバルブの外表面の一部を覆っておけば、これら外部電極の間

での不所望な導電が防止される。さらにまた、本発明はバルブ1の外表面に、放電のための複数の外部電極を形成したものに制約されるものではない。

【0022】すなわち、この種の低圧放電灯は、周囲温度が低い状態で点灯されると、始動性が悪く、発光効率も低下することがあり、これを防止するため、バルブ1の外表面に始動補助の外部電極（近接導体）を設けたり、ヒータとなる導電膜を形成することがある。このように、バルブ1の外表面に複数の導電部が設けられ、これら導電部が互いに異なる極性となるように電源に接続される場合は、本発明のような課題が生じる。したがって、本発明は、バルブの外表面に複数の導電部を設け、これら導電部を互いに異なる極性となるように電源に接続したランプには適用可能である。

【0023】そしてまた、本発明は、バルブ内にキセノンガスを封入したキセノン放電灯に限らず、キセノンとネオンやクリプトンを混合した希ガス放電灯であってもよく、またバルブ内に水銀とアルゴンなどの希ガスを封入した水銀低圧放電灯であってもよい。さらに、内部に電極を設ける場合は熱陰極であってもよい。そして、上記実施例では電源が高周波電力を供給する電源の場合を説明したが、本発明はこれに限らず、通常の商用電源であってもよい。そして、バルブは直管形に限らず、U、Wなどの屈曲形であってもよく、バルブの断面形状は円形、楕円形または長円形のいずれの場合であってもよい。さらに、バルブ1の内面にけい光体被膜2がなくてもよい。また、絶縁被覆はシリコン撥水被膜で形成してもよい。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように本発明によると、ガラスバルブの外表面に形成された導電部間のバルブ表面を絶縁被覆で覆ったので、バルブ外表面に湿気が付着しても、導電部間の電気絶縁性を保つことができる。よって、バルブ外表面を伝って導電部間で沿面放電が生じたり、点灯回路が短絡されるなどの不具合がなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示し、(a)図はキセノンガス放電灯の構成図、(b)図は(a)図中B-B線の断面図。

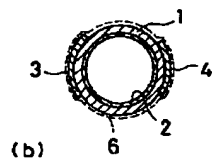
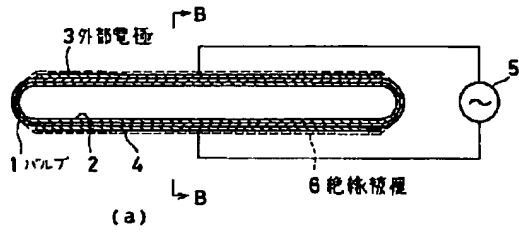
【図2】本発明の第2の実施例を示し、(a)図はキセノンガス放電灯の構成図、(b)図は(a)図中B-B線の断面図。

【図3】本発明の第3の実施例を示すキセノンガス放電灯の側面図。

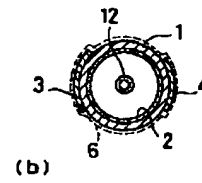
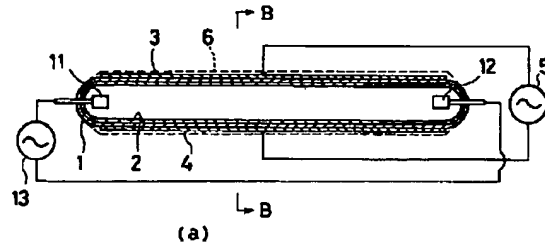
【符号の説明】

1…ガラスバルブ、2…けい光体層、3、4…外部電極、5…高周波点灯回路、6…絶縁被覆、21、22…外部電極、23、24…絶縁被覆。

【図1】



【図2】



【図3】

